



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

21 Aktenzeichen: P 33 33 592.3
22 Anmeldetag: 16. 9. 83
43 Offenlegungstag: 18. 4. 85

DE 3333592 A1

71) Anmelder:
Brückner-Apparatebau GmbH, 6120 Erbach, DE

(72) Erfinder:
Schuieler, Manfred, Dipl.-Ing. (FH), 6120
Michelstadt, DE

US 42 66 502

Behördeneigentum

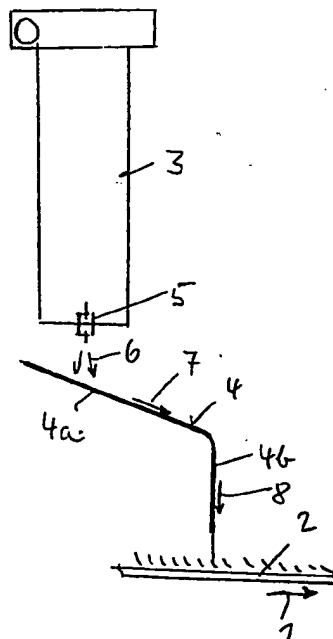
See Fig E 23

(54) Vorrichtung zum Aufbringen eines Flüssigkeitsfilmes auf eine Warenbahn

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbringen eines dünnen Flüssigkeitsfilmes großer Breite auf eine kontinuierlich bewegte Warenbahn unter Verwendung einer Leitfläche (4), die einen schräg verlaufenden ersten Abschnitt (4a) und einen die Ablaufkante für den Flüssigkeitsfilm bildenden, steil verlaufenden zweiten Abschnitt (4b) aufweist. Dadurch ist die Erzeugung eines besonders dünnen Flüssigkeitsfilmes möglich.

guide sections (4a, 15a)
or surface (4,

touch the material (2)
2. ^{in Fig 3} what is ref. 10.



DE 3333592 A1

RECHTSANWALT und PATENTANWALT

8000 MÜNCHEN 71

Telefon: (089) 79 88 03

Telegramme: „Tetznerpatent München“

Telex: 5 212 282 pate d

BP 5536 .

- 1.) Vorrichtung zum Aufbringen eines dünnen Flüssigkeitsfilmes großer Breite auf eine kontinuierlich bewegte Warenbahn, mit einem sich über die ganze Warenbahnbreite erstreckenden Flüssigkeitsbehälter sowie mit einer Leitfläche, von der der Flüssigkeitsfilm auf die Warenbahn läuft.

dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitfläche (z.B. 4) einen sich an den
Flüssigkeitsbehälter (z.B. 3) anschließenden,
schräg verlaufenden ersten Abschnitt (4a) und
einen die Ablaufkante für den Flüssigkeitsfilm
bildenden, steil verlaufenden zweiten Abschnitt
(4b) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt (4b) der Leitfläche (4) etwa senkrecht verläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des zweiten Abschnitts (4b) in Strömungsrichtung 1 bis 20 cm, vorzugsweise 2 bis 5 cm, beträgt.

- 1 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der zweite Abschnitt der Leit-
fläche (14) wenigstens teilweise durch eine
glatt gespannte Metallfolie (10) gebildet wird.
- 5 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der die Ablaufkante bildende
Teil (15a) der Leitfläche (15) messerartig
geschärft ist.
- 10 6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der die Ablaufkante bildende
Teil der Leitfläche (16) eine Vielzahl von eng
benachbart angeordneten Spitzen (16a) aufweist.
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß im Boden des Flüssigkeitsbehäl-
ters (3) eine Anzahl gleichmäßig verteilter
Auslauföffnungen (5) vorgesehen sind und die
20 Leitfläche (4) unterhalb des Flüssigkeitsbe-
hälters angeordnet ist.
- 25 8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Flüssigkeitsbehälter (3')
als Überlaufbehälter ausgebildet ist, wobei
sich die Leitfläche (4') an das Wehr des
Überlaufbehälters anschließt.
- 30

1 Vorrichtung zum Aufbringen eines Flüssigkeits-
 filmes auf eine Warenbahn

5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung ent-
 sprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

10 Eine Vorrichtung dieser Art ist durch die
 DE-A- 25 48 890.8 der Anmelderin bereits bekannt.
 Die Leitfläche wird hierbei durch eine glatt ge-
 spannte Folie gebildet, die schräg angeordnet ist
 und von deren unterem Rand der Flüssigkeitsfilm
 auf die Warenbahn läuft. Eine solche Ausführung
 ermöglicht bereits die Erzeugung sehr dünner
 Flüssigkeitsfilme und damit den Auftrag einer
15 kleinen Flottenmenge auf die Warenbahn.

20 Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine
 Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1
 vorausgesetzten Art dahin weiterzuentwickeln, daß
 auf konstruktiv besonders einfache Weise eine wei-
 tere Verringerung der Stärke des Flüssigkeitsfil-
 mes, der zuverlässig, d.h. ohne Abriß, auf die
 Warenbahn aufgebracht werden kann, erreicht wird.

25 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kenn-
 zeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

30 Wie umfangreiche Versuche zeigten, ergibt sich durch
 die Unterteilung der Leitfläche in einen sich an
 den Flüssigkeitsbehälter anschließenden, schräg
 verlaufenden ersten Abschnitt und einen die Ablauf-

1 kante für den Flüssigkeitsfilm bildenden, steil
verlaufenden zweiten Abschnitt eine wesentliche
weitere Verbesserung in der Erzeugung eines be-
sonders dünnen und gleichmäßigen Flüssigkeitsfil-
5 mes. Der schräg verlaufende erste Abschnitt dient
hierbei im wesentlichen zur Vergleichmäßigung der
aus dem Flüssigkeitsbehälter zuströmenden Flüssig-
keit, während der steil, vorzugsweise etwa senk-
recht, verlaufende zweite Abschnitt eine Beschleuni-
10 gung der Strömung und damit eine weitere Ver-
ringerung der Stärke des Flüssigkeitsfilmes bewirkt.

Während es mit einer bekannten, schräg angeordneten
Leitfläche möglich ist, eine bestimmte Flüssigkeit
15 (etwa eine Färbeflotte) in einer Mindestmenge von
7 l pro m und min aufzutragen, ohne daß der Film
abreißt, ermöglicht die erfindungsgemäße Gestaltung
der Leitfläche mit einem steil verlaufenden zwei-
ten Abschnitt unter sonst gleichen Umständen eine
20 Verkleinerung der einwandfrei auftragbaren
Flüssigkeitsmenge auf einen Wert von 2 bis 3 l/m/min.
Dadurch ist es beispielsweise möglich, die auf
eine sehr leichte Warenbahn aufzutragende Menge
einer Färbeflotte in erwünschter Weise zu ver-
25 kleinern, ohne hierbei die Transportgeschwindig-
keit der Warenbahn vergrößern zu müssen (was aus
verschiedenen Gründen vielfach auf Schwierigkei-
ten stößt).

30 Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind
Gegenstand der Unteransprüche.

1 Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in
der Zeichnung veranschaulicht. Es zeigen

5 Fig.1 und 2 zwei Schemadarstellungen von Aus-
 führungsbeispielen der erfindungs-
 gemäßen Vorrichtung;

Fig.3 bis 5 Schemadarstellungen von drei weiteren Varianten der Leitfläche.

Die in Fig.1 dargestellte Vorrichtung zum Aufbringen eines dünnen Flüssigkeitsfilmes großer Breite auf eine in Richtung des Pfeiles 1 kontinuierlich bewegte Warenbahn 2 enthält einen sich über die ganze Warenbahnbreite erstreckenden Flüssigkeitsbehälter 3 und eine Leitfläche 4.

20 Der Flüssigkeitsbehälter 3 ist in seinem Boden mit einer Anzahl von gleichmäßig über die gesamte Breite des Behälters verteilten Auslauföffnungen 5 versehen, die beispielsweise als kalibrierte Düsen ausgebildet sind.

Die unterhalb des Flüssigkeitsbehälters 3 angeordnete Leitfläche 4 enthält einen sich an den Flüssigkeitsbehälter 3 anschließenden, schräg verlaufenden ersten Abschnitt 4a und einen die Ablaufkante für den Flüssigkeitsfilm bildenden, steil - etwa senkrecht - verlaufenden zweiten Abschnitt 4b. Im Bereich des ersten Abschnitts 4a bildet die aus dem Flüssigkeitsbehälter 3 durch die Auslauföffnungen 5 zuströmende Flüssigkeit

1 (Pfeil 6) einen zusammenhängenden Flüssigkeits-
film (Pfeil 7), dessen Strömungsgeschwindigkeit
sich dann im Bereich des zweiten Abschnittes 4b
5 (Pfeil 8) unter entsprechender Verringerung der
Filmstärke vergrößert.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig.2 ist der
Flüssigkeitsbehälter 3' als Überlaufbehälter aus-
gebildet, wobei sich die Leitfläche 4' an das
10 Wehr des Überlaufbehälters 3' anschließt. Auch
hierbei enthält die Leitfläche 4' einen schräg
verlaufenden ersten Abschnitt 4'a und einen etwa
senkrecht verlaufenden zweiten Abschnitt 4'b.

15 Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig.3 wird die
Leitfläche 14 durch einen abgewinkelten Blech-
teil 9 und eine glatt gespannte Metallfolie 10
gebildet. Letztere stellt den unteren Teil des
etwa senkrecht verlaufenden zweiten Abschnitts
20 der Leitfläche 14 dar und bildet die Ablaufkante
der Leitfläche 14.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig.4 wird die
Leitfläche 15 durch ein einstückiges Blech gebil-
25 det, das in der veranschaulichten Form abgewinkelt
und dessen die Ablaufkante bildender Teil 15a
messerartig geschärft ist.

Fig.5 veranschaulicht eine Variante, bei der der
30 die Ablaufkante bildende Teil der Leitfläche 16
eine Vielzahl von eng benachbart angeordneten
Spitzen 16a aufweist, von denen der Flüssigkeits-

1 film abrißfrei auf die Warenbahn gelangt.

Die Länge des steil, vorzugsweise etwa senkrecht,
verlaufenden zweiten Abschnitts der Leitfläche
5 kann in Strömungsrichtung 1 bis 20 cm, vorzugswei-
se 2 bis 5 cm, betragen. Im Einzelfall ist die
für die jeweilige Flüssigkeit optimale Länge des
ersten und zweiten Abschnitts durch einfache Ver-
suche zu bestimmen. Die Ablaufkante wird in jedem
10 Fall möglichst dünn ausgestaltet und absolut sau-
ber gehalten.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich damit
insbesondere zum Auftragen von Farbstofflösungen
15 auf textile Warenbahnen, insbesondere auf beson-
ders leichte Warenbahnen, die einen sehr geringen,
gleichmäßigen Flottenauftrag erfordern.

Die Erfindung sei noch an folgendem Ausführungs-
20 beispiel näher erläutert:

Eine Warenbahn aus Polyester-Baumwolle (Waren-
gewicht 200 g/m²) wird entwässert und
kommt mit einer Feuchte von 60% (bezogen auf das
25 Gewicht der Warenbahn) in die mit der erfindungs-
gemäßen Vorrichtung ausgerüstete Färbestation.
Hier soll der Baumwoll-Anteil der Warenbahn im
Kaltverweilverfahren gefärbt werden, wozu die
Warenbahn einen Gesamtfeuchtigkeitsgehalt von
30 120% (d.h. 240 g H₂O/m²) erhalten soll.

1 Das Aufgießen der Färbeflotte erfolgt unter Ver-
wendung einer Vorrichtung gemäß Fig.1, wobei der
senkrecht verlaufende zweite Abschnitt der Leit-
fläche eine Länge (Höhe) in Strömungsrichtung
5 von 3 cm besitzt. Mit dieser Vorrichtung werden
60% Flotte aufgegossen, und zwar eine 2%-Lösung
eines Reaktiv-Farbstoffes mit den erforderlichen
Alkalimengen. Die Warenbahn läuft hierbei mit
einer Geschwindigkeit von 20 m/min, wobei die Gieß-
10 vorrichtung eine Flottenmenge von 2,4 l/m/min in
Form eines dünnen zusammenhängenden Filmes auf-
trägt.

15

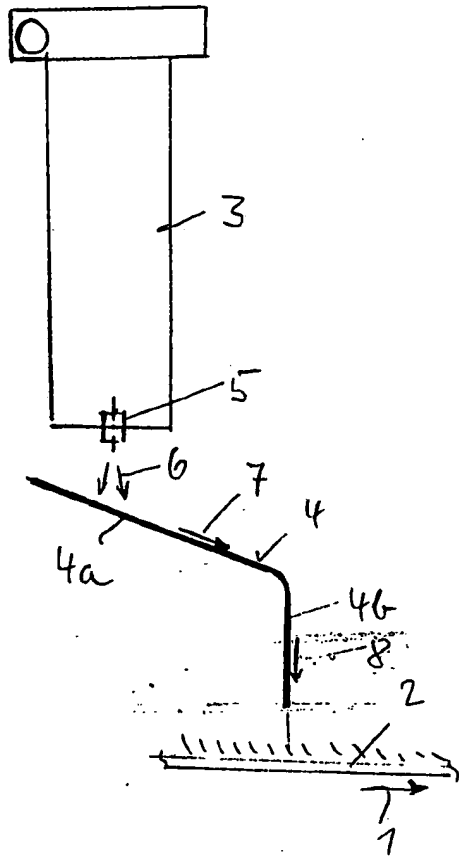
20

25

30

3592

Fig. 1



- 9.

Fig. 3

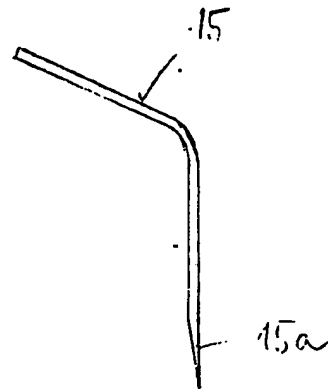
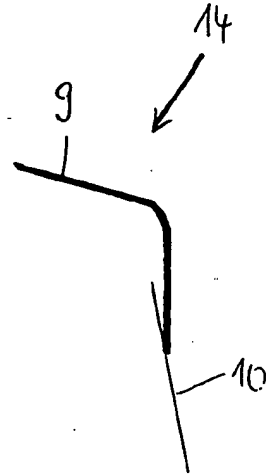


Fig. 4

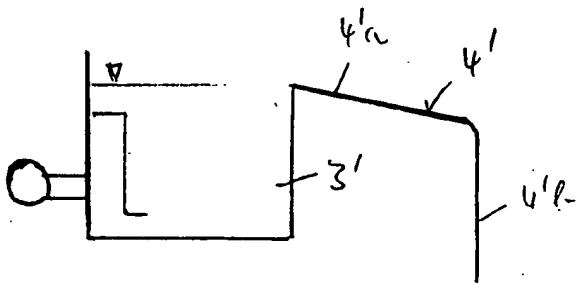


Fig. 2

